

**มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์**  
**คณะวิศวกรรมศาสตร์**

การสอบกลางภาค ประจำปีภาคการศึกษาที่ 1

ปีการศึกษา 2548

วันที่ 2 สิงหาคม 2548

เวลา 13.30-16.30 น.

วิชา 215-221 Engineering Mechanics II

ห้องสอบ Robot : 01, 02, 04, 05

R200 : 03, 04

**คำสั่ง**

1. ข้อสอบมีทั้งหมด 5 ข้อ ให้ทำทุกข้อแต่ละข้อมีคะแนนเท่ากัน
2. อนุญาตให้นำ Dictionary เข้าห้องสอบได้
3. อนุญาตให้นำเครื่องคิดเลขเข้าห้องสอบ
4. ให้เขียนชื่อ-สกุล, รหัสนักศึกษา และ section ลงในข้อสอบทุกหน้า
5. ห้ามยืมอุปกรณ์ทุกชนิดในห้องสอบ
6. แก้ปัญหาโจทย์โดยวิธีที่ระบุเท่านั้น มิฉะนั้นจะไม่ได้คะแนน

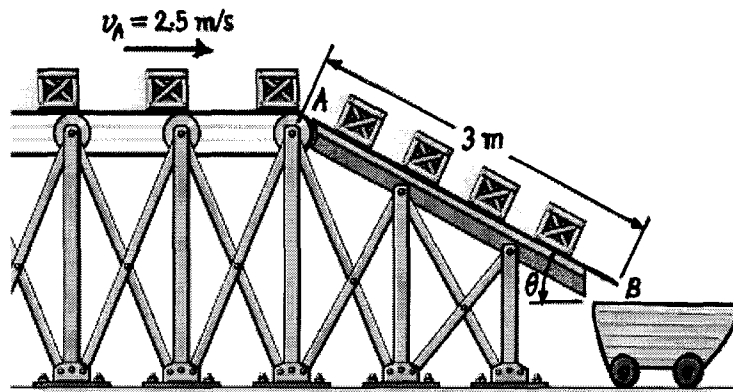
**ทุจริตในการสอบ โทษขั้นต่ำปรับตกในรายวิชานั้น และพักการเรียน 1 ภาคการศึกษา**

ข้อที่	คะแนนเต็ม	คะแนนที่ได้
1	15	
2	15	
3	15	
4	15	
5	15	
รวม	75(30%)	

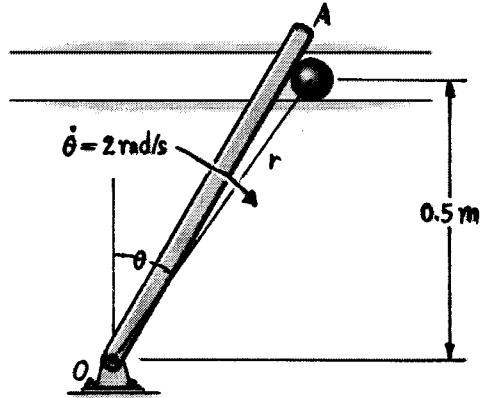
ผ.ศ. สุวัฒน์	ไทรณะ	(01)
ดร. จีระภา	สุขแก้ว	(02)
ดร. กิตตินันท์	มลิวรรณ	(03)
อ. รุานันต์ศักดิ์	เทพญา	(04)
ผ.ศ. ไพโรจน์	ศิริรัตน์	(05)

(ผู้ออกข้อสอบ)

- 1) The conveyor belt delivers each 12-kg crate to the ramp at A such that the crate's speed is  $v_A = 2.5 \text{ m/s}$ , directed down *along* the ramp. If the coefficient of kinetic friction between each crate and the ramp is  $\mu_k = 0.3$ , determine the speed at which each crate slides off the ramp at B. Assume that no tipping occurs. Take  $\theta = 30^\circ$ .  
(Newton's Second Law)

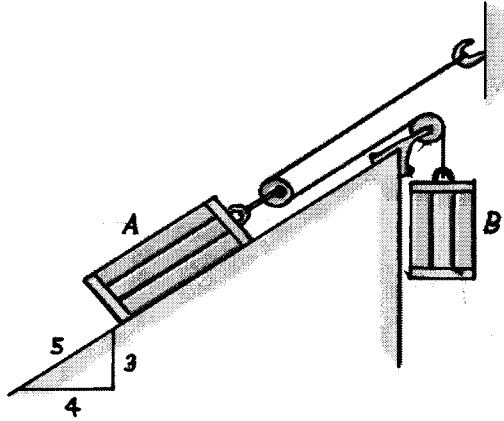


2) The particle has a mass of 0.5 kg and is confined to move along the smooth horizontal slot due to the rotation of the arm  $OA$ . Determine the force of the rod on the particle and the normal force of the slot on the particle when  $\theta = 30^\circ$ . The arm has an angular acceleration of  $\ddot{\theta} = 3 \text{ rad/s}^2$  and  $\dot{\theta} = 2 \text{ rad/s}$  at this instant. Assume the particle contacts only one side of the slot at any instant. (Newton's Second Law)



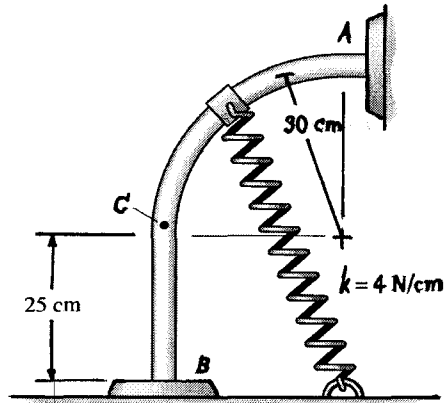
ชื่อ-สกุล \_\_\_\_\_ รหัส \_\_\_\_\_ section \_\_\_\_\_

- 3) The two blocks  $A$  and  $B$  have weights  $W_A = 600 \text{ N}$  ( $\approx 60 \text{ kg}$ ) and  $W_B = 100 \text{ N}$  ( $\approx 10 \text{ kg}$ ). If the kinetic coefficient of friction between the incline and block  $A$  is  $\mu_k = 0.2$ , determine the speed of  $A$  after it moves  $1 \text{ m}$  down the plane starting from rest. Neglect the mass of the cord and pulleys. (Work and Energy)



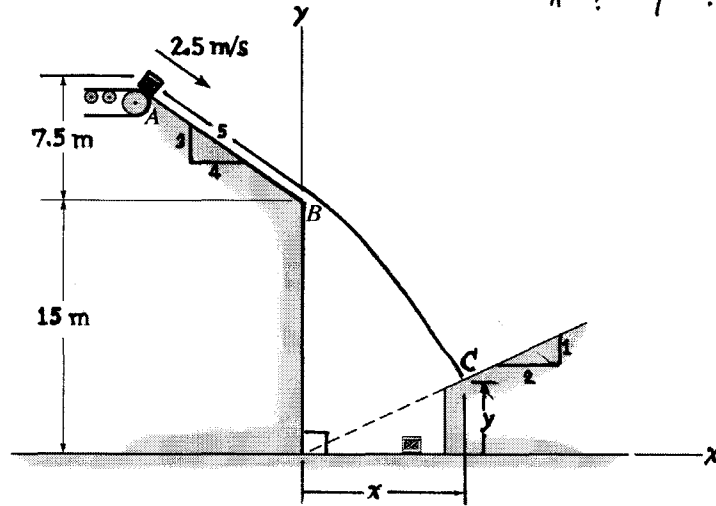
ชื่อ-สกุล \_\_\_\_\_ รหัส \_\_\_\_\_ section \_\_\_\_\_

- 4) The 25-N ( $\approx 2.5$ -kg) collar is released from rest at *A* and travels along the smooth guide. Determine its speed when its center reaches point C and the normal force it exerts on the rod at this point. The spring has an unstretched length of 30 cm, and point *C* is located just before the end of the curved portion of the rod. (Work and Energy)



5) The 10-N ( $\approx 1$  kg) box has a velocity of 2.5 m/s when it begins to slide down the smooth inclined surface at A. Determine the point  $C(x,y)$  where it strikes the lower incline. (Work and Energy)

$x = ? \quad y = ?$





ชื่อ-สกุล \_\_\_\_\_ รหัส \_\_\_\_\_ section \_\_\_\_\_